




УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
ТОО «Согринская ТЭЦ»
Жанбыршы Ф. С.

« _____ » _____ 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ


Поверка приборов

ТОО «Согринская ТЭЦ»
г. Усть-Каменогорск

 <p>ХЭД ТЭЦ</p>	ПОВЕРКА ПРИБОРОВ	
ТЗ	Дата выпуска: 28.06.2021 г.	Лист 2 из 20

Содержание

1 Сведения об объекте.....	3
2 Используемые термины и сокращения.....	3
3 Основания для выполнения работ. Цель.....	3
4 Перечень выполняемых работ. Требования к их выполнению.....	3
5 Требования к Заказчику	4
6 Срок выполнения работ	4
7 Требования к Подрядчику	4
7.1 Общие требования	4
7.2 Требования по безопасности, охране труда и окружающей среды	5
8 Требования к приемке работ	5
Приложение №1-1 "Перечень поверяемых приборов"	6
Приложение №1-2 "Перечень калибруемых приборов"	19

 <p>ТЗ</p>	ПОВЕРКА ПРИБОРОВ	
Редакция №1	Дата выпуска: 28.06.2021 г.	Лист 3 из 20

1 Сведения об объекте.

1.1 Все средства измерений принадлежат ТОО «Согринская ТЭЦ» и используются подразделениями, входящими в состав ТОО «Согринская ТЭЦ».

1.2 Основные метрологические характеристики указаны в Приложении № 1-1 и Приложении № 1-2 настоящего ТЗ

2 Используемые термины и сокращения

ИП – инструкция предприятия;

НТД – нормативно-техническая документация;

Площадка - участок в пределах границ ТОО «Согринская ТЭЦ», используемый Подрядчиком для выполнения работ;

Подрядчик – предприятие, являющееся потенциальным поставщиком работ/услуг в процессе выбора поставщика работ/услуг или предприятие, с которым заключен договор на выполнение работ/услуг;

Работа – оказание услуг, выполнение ремонтных работ

РК – Республика Казахстан;

СНиП – строительные нормы и правила;

СБОТЭ – служба безопасности и охраны труда, эксплуатации;

ТЗ – настоящее техническое задание;

ТОО «Согринская ТЭЦ» (Заказчик) - Товарищество с ограниченной ответственностью Согринская теплоэлектроцентраль;

ЭЦ – электрический цех;

3 Основания для выполнения работ. Цель

3.1 Основанием для выполнения работ являются требования Закона РК от 7 июня 2000 года № 53-III об обеспечении единства измерений (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.12.2020 г.) (Статья 19. Поверка средств измерений).


3.2 Целью проведения поверки является положение СТ РК 2.4-2019 «Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.» П 4.1

4 Перечень выполняемых работ. Требования к их выполнению

4.1 Объемы работ, указанные в настоящем Разделе, не могут быть использованы Подрядчиком как основание для формирования сметного расчета.

Перечень работ с указанием основных метрологических характеристик и количество приборов указаны в Приложении № 1-1 и Приложении № 1-2.

4.2 Окончательный объем выполняемых работ определяется согласованным Графиком поверки и калибровки средств измерений ТОО «Согринская ТЭЦ» на 2022г. и методиками поверки.

 <p>ТЗ</p>	ПОВЕРКА ПРИБОРОВ	
Редакция №1	Дата выпуска: 28.06.2021 г.	Лист 4 из 20

4.3 Перечень работ

№ п.п	Перечень работ	Ед. изм.	Кол-во	Требования / Примечания
1	2	3	4	5
1	Метрологическая поверка средств измерений ТОО «Согринская ТЭЦ»	Поз.	160	Поверка средств измерения должна проходить согласно составленному графику поверки и калибровки средств измерений ТОО «Согринская ТЭЦ» на 2022 г.
2	Калибровка средств измерений ТОО «Согринская ТЭЦ»	Поз.	6	<p>Согласно совместного приказа и.о. Министра энергетики Республики Казахстан от 11 марта 2019 года № 81 и Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 18 марта 2019 года № 143; совместного приказа Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 29 марта 2019 года № 155 и Министра по инвестициям и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 1 апреля 2019 года № 174; приказа Исполняющего обязанности Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 29 марта 2019 года № 170; средства измерений, включенные в перечень средств измерений, указанных в этих приказах, должны подвергаться поверке. Средства измерений, не включенные в эти приказы, должны подвергаться калибровке.</p> <p>Калибровка средств измерения должна проходить согласно составленному графику поверки и калибровки средств измерений ТОО «Согринская ТЭЦ» на 2022 г.</p>


4.4 Итоги

4.4.1: Порядок оформления поверки (калибровки) производится согласно СТ РК 2.4-2019 «Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения». П. 4.11.

4.5 Все оборудование и материалы, в том числе сопутствующие, которые необходимы для успешной реализации проекта, предоставляет Подрядчик.

4.6 Гарантии

4.6.1 Эталоны единиц величин, используемые при поверке (калибровке), должны соответствовать требованиям П.7 СТ РК 2.4-2019 «Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения».

 <p>ТЗ</p>	ПОВЕРКА ПРИБОРОВ	
Редакция №1	Дата выпуска: 28.06.2021 г.	Лист 5 из 20

4.7 Заказчик может предъявлять повышенные требования к качеству и безопасности выполняемых работ по сравнению с установленными законодательством

5 Требования к Заказчику

5.1 Согласование вопросов, возникающих по ходу выполнения работ.

5.2 При проведении работ на территории Подрядчика - доставку поверяемых (калибруемых) средств измерений в пределах города Усть-Каменогорск производить своим транспортом. При проведении поверки (калибровки) вне города Усть-Каменогорск транспортировка СИ производится Подрядчиком.

6 Срок выполнения работ:

Срок выполнения работ с момента подписания договора до 31 декабря 2022 года.

7 Требования к Подрядчику

7.1 Общие требования

7.1.1 Подрядчик:

7.1.2 Самостоятельно выбирает методы и средства работ, осуществляет подготовку рабочего места к производству работ, организует работы, определяет исполнителей, обеспечивает безопасные условия труда своего персонала на Площадке в соответствии с требованиями Системы внутренней нормативной документации ТОО «Согринская ТЭЦ» по безопасности, охране труда и охране окружающей среды.

7.1.3 Обеспечивает качество выполненных работ согласно требованиям Заказчика, СНиП и другой нормативно-технической документации РК.

7.1.4 В процессе выполнения работ представляет:

7.1.5 Исполнительные документы, подтверждающие качество и объемы выполняемых работ;

7.1.6 Согласовывает с Заказчиком в письменном виде все отклонения от ТЗ, возникшие в ходе выполнения работ

7.1.7 Предоставляет копии разрешительных документов (лицензии, сертификаты и т.п.).

7.1.8 При отсутствии возможности демонтажа средства измерения для поверки (калибровки) с места эксплуатации по технологическим причинам – поверку производить на территории Заказчика.


7.2 Требования по безопасности, охране труда и окружающей среды

7.2.1 Уровень опасности выполняемых работ: низкий

8 Требования к приемке работ

8.1 Приемка законченных работ осуществляется с целью проверки их качества. Заказчик проводит оперативный контроль качества выполненных работ, проверяет соблюдение дисциплины (если работы проводятся на территории заказчика).

8.2 Окончательная приемка и оценка качества проведенных работ осуществляется комиссией, которая подписывает счет-фактуру и акт выполненных работ.

	ПОВЕРКА ПРИБОРОВ	
Редакция №1	Дата выпуска: 28.06.2021 г.	Лист 6 из 20

Приложение №1-1

Перечень поверяемых приборов ТОО «Согринская ТЭЦ» в 2022 г.

№	Наименование СИ	Тип	Метрологические характеристики		Ед. изм.	Кол -во	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
			Класс точности погрешность	Диапазон измерений			
Вид измерений (01): измерения геометрических величин							
1.	Штангенциркуль	ШЦ-III	2,0	0-500мм	шт.	1	
2.	Шаблон путеизмерительный	ЦУП-2		1510-1560 мм	шт.	2	
3.	Набор сит (лабораторное проверочное У1- ЕСЛ)	У1-ЕСЛ	0,02 мм 0,04 мм 0,07 мм 0,120 мм	0,25 мм 0,50 мм 1,0 мм 2,0 мм		1	
Вид измерений (02): измерения массы							
4.	Весы лабораторные электронные	RV 214	спец. кл	(0÷210) г.	шт.	1	
5.	Весы лабораторные электронные	ВЛТЭ110 0	II	(0,05÷1100) г.	шт.	1	
6.	Весы лабораторные электронные	ВЛ 120 М	спец. кл		шт.	1	
7.	Набор гирь технических	Г-2-210	F1	(1-100г)	шт.	1	
8.	Гиря калибровочная		E2	200г	шт.	1	
9.	Гиря калибровочная		F1	1000г	шт.	1	
10.	Весы рычажные	РП500Ш1 3, ВТ4014 1Ш	2	500...1000кг	шт.	2	
11.	Весы электронные	ACS-500	3	0...500кг	шт.	1	
12.	Весы автомобильные	ВА-30Ц 13Ac.	2,0	до 30г	шт.	1	
13.	Весы лабораторные электронные	ЛВ 210-А	Специальный	от 0 до 210 г	шт.	2	
14.	Весы лабораторные электронные	ВЛТ- 1500П	Специальный	от 0 до 1500 г	шт.	1	
15.	Весы лабораторные электронные	CE150-С	Специальный	от 0 до 1500 г	шт.	1	
16.	Набор гирь технических	МГ-3- 1100	3 класс	от 10 до 500 г	шт.	1	
17.	Набор гирь технических	Г-3-1110	3 класс	от 1 до 500 г	шт.	1	
18.	Набор гирь технических	КГ-3- 10	3 класс	от 1000 до 5000 г	шт.	1	

№	Наименование СИ	Тип	Метрологические характеристики		Ед. изм.	Кол-во	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
			Класс точности погрешность	Диапазон измерений			
19.	Гиря калибровочная	± 0,10 мг	E2 класс	200г	шт.	2	
20.	Гиря калибровочная	± 1,7 мг	F1 класс	1000г	шт.	1	
Вид измерений (03): измерения давления							
21.	Манометр образцовый	МО	0,4	1,0-250,0 кгс/см ²	шт.	12	
22.	Манометр образцовый	МО-1227	0,15	1,0 кгс/см ²	шт.	1	
23.	Прибор Петрова	ППР-2М	0,3	0-10кПа	шт.	1	
24.	Манометр кислород	O ₂	2.0	0-250кг/см ²	шт.	25	
25.	Электронный манометр с унифицированным выходным сигналом МЭД	КПД1, КСД3, ДСМР2, ДСР, ДС1, ДПР с преобразователем МЭД	1,6	0-160кг/см ²	шт.	33	
26.	Манометры технические показывающие	ОБМ, МТ, МТП, МС, УТQ-100Н, У-100В-F У-150 и им подобные	2,5	0-250кг/см ²	шт.	566	
27.	Манометры электроконтактные	ЭКМ, ДМ2005 и пр	2,5	0-250кг/см ²	шт.	111	
28.	Манометр грузопоршневой	МП-60	0,2	1-60 кгс/см ²	шт.	1	
29.	Манометр грузопоршневой	МП-600	0,2	10-600 кгс/см ²	шт.	1	
30.	Тягонапомер	ТНМ, ТНМ-П1, ТНМП-52, ДТНМП-100,	2,5	±300 кг/м ²	шт.	18	

№	Наименование СИ	Тип	Метрологические характеристики		Ед. изм.	Кол -во	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
			Класс точности погрешность	Диапазон измерений			
		ТМП-52, НМ-П1 и пр.					
31.	Преобразователь давления	Sitranс P, SitranсP22 0 MBS-33, Wika, Данфосс, Rosemount и пр.	1,5	0-160кг/см ² , (4-20мА)	шт.	60	
32.	Барометр-анероид	БАММ	Цена деления шкалы 0,1 кПа	80-106 кПа	шт.	1	
33.	Микроманометр (дифманометр)	ДМЦ-01М	1,0	(0-200) мм.вд.ст.	шт.	1	
34.	Микроманометр (дифманометр)	ДМЦ-01О			шт.	1	
35.	Напорная трубка	ППСД		V= (5-30)	шт.	2	
36.	Редуктор высокого давления	РК-70		Рабочее давление 7(70) Мпа (кгс/см ²)	шт.	1	
Вид измерений (04): измерения вакуума							
37.	Вакуумметр эталонный	ВО	0,4	-1,0 -0кг/см ²	шт.	1	
Вид измерений (05): измерения расхода, вместимости							
38.	Устройство пробозаборное	УГ-2	5%	0-400мл	шт.	1	
39.	Электронный расходомер с датчиком ДМ	ДС1, КСД1, КСД2, КСДЗ ДСР1, ДПР, ВМД	1,6	0-250г/ч	шт.	22	
40.	Расходомер счетчик ультразвуковой «Взлет РСЛ»	Взлет РСЛ 212	±3%	0... 10 ⁷ м ³ /ч	шт.	1	
41.	Электронный уровнемер с датчиком ДМ	ДС1, СД1, КСД2, КСДЗ	1,6	0-10м	шт.	12	

№	Наименование СИ	Тип	Метрологические характеристики		Ед. изм.	Кол -во	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
			Класс точности погрешность	Диапазон измерений			
		ДСР1, ДПР, ВМД					
42.	Датчик разности давления	Метран15 0СД, Метран 22ДД, Sitrans DS III Rosemount и пр.	1,5	ΔP от 0 до 1,6кгс/см ² (4- 20МА)	шт.	16	
43.	Диафрагма камерная	ДКС		d_{20} - от40до300мм	шт.	9	
44.	Колонка топливораздаточная		1,5	50л/мин	шт.	2	
Вид измерений (06): физико-химические измерения							
45.	Ионометрический преобразователь	И-500	2%	1-14рН	шт.	1	
46.	Иономер лаб.	ЭВ-74	2%	(-1+19) рН	шт.	1	
47.	Иономер лабораторный	И-160 МИ	2	От 1 до 14 ед., от - 1999 мВ до + 1999 мВ	шт.	1	
48.	Иономер лабораторный	И-160МИ	Погрешность $\Delta 0,014$	От 1 до 14 ед., от - 1999 мВ до + 1999 мВ	шт.	1	
49.	Кондуктометр	МАРК- 603	$\pm (0,06+0,02C)$	0-10000 мг/дм ³	шт.	1	
50.	Анализатор растворенного кислорода	МАРК - 302	Погрешность 3 мкг/л+4% от изм	0-40 мг/л	шт.	1	
51.	рН-метр	МАРК- 902	$\pm 0,05$ ед.рН	От 1 до 14 ед., от - 1999 мВ до + 1999 мВ	шт.	2	
52.	Кондуктометр/концентратомер	Марк 1102	$\pm 2\%$	NaOH 0...10% H2SO4 0...15%	шт.	1	
53.	Аппарат для	ТВО	T 2,0 °C	От 20до275	шт.	1	

№	Наименование СИ	Тип	Метрологические характеристики		Ед. изм.	Кол -во	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
			Класс точности погрешность	Диапазон измерений			
	определения температуры вспышки в открытом тигле			°C			
54.	Алкотестер	Алкотест 6510		0...2,5мг/л	шт.	2	
Вид измерений (07): температурные и теплофизические измерения							
55.	Термометр керосинов	СП-2К, СП-2, ТТЖ-М	2°C	(0÷100) °C	шт.	10	
56.	Термометр стеклянный керосиновый	ТС-7-М1	ц.д.2°C	(-30-30) °C	шт.	3	
57.	Термометр ртутный	ТТ	ц.д.1°C	(0÷100) °C	шт.	1	
58.	Термометр ртутный	ТТЖ-М	ц.д.2°C	(0÷50) (0÷100) (0÷200) °C	шт.	3	
59.	Термометр ртутный к аспирационному психрометру	ТМ6 -1	Цена деления 0,2 °C	От -30 до 50°C	шт.	2	
60.	Термометр лабораторный ртутный	ТЛ-3 ТЛ-4 ТЛ-5	Цена деления 5°C	0-500 °C	шт.	1	
61.	Термометр лабораторный ртутный	ТЛ-5	Цена деления 1°C	-30+70 °C	шт.	2	
62.	Термометр лабораторный ртутный	ТЛ-5	Цена деления 0,5°C	0-200 °C	шт.	1	
63.	Термометр лабораторный ртутный	ТЛ-2	Цена деления 1°C	0-150 °C	шт.	1	
64.	Термометр лабораторный ртутный	ТТ	Цена деления 0,5°C	0-450 °C	шт.	1	
65.	Термометр лабораторный ртутный	ТН-1	Цена деления 1°C	130-300 °C	шт.	2	
66.	Термометр лабораторный ртутный	ТН-2	Цена деления 1°C	0-360 °C	шт.	1	
67.	Термометр лабораторный спиртовой	комнатный	Цена деления 1°C	0-40 °C	шт.	1	

№	Наименование СИ	Тип	Метрологические характеристики		Ед. изм.	Кол-во	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
			Класс точности погрешность	Диапазон измерений			
68.	Термометр лабораторный	ТТ	Цена деления 2°С	0-300 °С	шт.	1	
69.	Термогигрометр	ТКА-ПКМ (20)	5% -	от 10% до 98% относ. влажности от 0 °С до 50 °С	шт.	1	
70.	Гигрометр психрометрический	ВИГ-2		от 15°С до 40°С	шт.	3	
71.	Психрометр аспирационный	М-34-М	от ±2 до ±6	10-100%	шт.	1	
72.	Шкаф сушильный электрический	СНОЛ 67/350	±2°С	(0-350)°С	шт.	1	
73.	Печь муфельная	СНОЛ 7.2/1100	±2°С	(0-1100)°С	шт.	1	
74.	Электродпечь сопротивления лабораторная	СНОЛ 7.2/1100, СНОЛ – 3,5	±2°С	от 50 до 1100°С	шт.	1	
75.	Измеритель комбинированный	Testo 925	Согласно ТУ, нн 0,029°С	-40...1000°С	шт.	1	
76.	Электродпечь сопротивления лабораторная	СНОЛ 58/350	±2,5 °С	от 50 до 350°С	шт.	1	
77.	Электрошкаф сушильный лабораторный	СНОЛ 3,5,3,5,3,5 /3-ИЗ	±2°С	(0-350)°С	шт.	1	
78.	Логометр	Ш69000, ЛПр-53М, Ш69000, Л-64, Ш4540, Ш4540/1	1,5	0-150°С	шт.	6	
79.	Милливольтметр	М-64, Ш4500	1,5	0-600°С	шт.	5	
80.	Измеритель регулятор технологический	ИРТ5930	1,5	0-100%	шт.	21	
81.	Термопреобразователь	ТХА, ТХК, ТП	0,5	-50...1100°С	шт.	31	
82.	Термометр многоканальный	ТМ5233 ТМ5133,	1,5	,-50+200°С	шт.	32	

№	Наименование СИ	Тип	Метрологические характеристики		Ед. изм.	Кол -во	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
			Класс точности погрешность	Диапазон измерений			
		TM5103					
83.	Термометры биметаллические и манометрические	ТКП 160, WSS-481 WSS 401	1,5	,0+600°C	шт.	31	
84.	Регистратор технологический	КП 140E	B	,0+600°C	шт	18	
85.	Калориметр сжигания с бомбой жидкостный	5E-C5508	0,2	0...40кДж	шт.	1	
86.	Бомба калориметрическая	5E-Y01C201 610002			шт.	1	
Вид измерений (08): оптические и оптико-физические измерения							
87.	Колориметр фотоэлектрический концентрационный	КФК-2	1,2%	315-750нм	шт.	1	
88.	Колориметр-фотометр	КФК-3-01	1,0%	315-750нм	шт.	1	
89.	Анализатор жидкости Флюорат-02 «Флюорат-02-2М»	«Флюорат-02-2М»	(0,004-0,1С) мг/дм ³	от 0,01 мг/дм ³ до 25 мг/дм ³		1	
90.	Люксметр «ТКА-ПКМ» (31)	«ТКА-ПКМ» (31)	8,0%	от 10 лк до 20000лк		1	
91.	Анемометр крыльчатый АСО-3 (У5)	АСО-3 (У5)	(0,1+0,05*V)м /с	от 0,3 до 5 м/с		1	
92.	Спектрофотометр	ПЭ-5400 ВИ	±0,5%	315-1000 нм	шт.	2	
93.	Газоанализатор	TESTO-340		0-25об. % O2 0-10 000 ppm CO 0-4000 ppm NO 0-5000 ppm SO2	шт.	1	
Вид измерений (09): электрические измерения							
94.	Мост постоянного тока	МО-62	0,1	0,0001-1000000 ом	шт.	2	
95.	Потенциометр	ПП-63	0,05	25,50,100мВ	шт.	1	
96.	Магазин	МСП-63	0,05	0,028-111	шт.	1	

№	Наименование СИ	Тип	Метрологические характеристики		Ед. изм.	Кол -во	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
			Класс точности погрешность	Диапазон измерений			
	сопротивлений			111,1 ом			
97.	Синхроскоп	Э-32	-	Медленнее-быстрее	шт.	1	
98.	Нормальный элемент	X480	0,005	1В	шт.	1	
99.	Вольтметр, амперметр	Э-В2; Э-А2; Э30; Э30-П; Э325; Э365; Э378; Э377; Э421	1,0; 1,5; 2,5	(0-500) В; (0-4000) А	шт.	190	
100.	Частотомер	Э371; Э372	2,5	45-55 Гц	шт.	8	
101.	Вольтметр; амперметр	СР80	1,5	(0-500) В; (0-400) А	шт.	3	
102.	Вольтметр; амперметр	М362; М367; ; М358; М381	1,5	(0-500) В; (0-400) А	шт.	40	
103.	Меговаттметр; меговарметр	ФД-ВР2; ФД-ВА2; ФД-ВАР2; Д305; Д325; Д335; Д365	1,5	(0-50) МВт	шт.	12	
104.	Прибор узкопрофильный	М1730А	2,5	(0-50) МВт; (0-100) МВт	шт.	2	
105.	Вольтметр; амперметр	Э4204; Э42700; ЕР27; ЕР29; МА17; Э42702; Ц42702; ЭА0700; ЭВ0704; Э8030	1,5	(0-500) В; (0-400) А	шт.	85	


№	Наименование СИ	Тип	Метрологические характеристики		Ед. изм.	Кол-во	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
			Класс точности погрешность	Диапазон измерений			
106.	Вольтметр	OM362	1,5	0-∞ -0, 150-0-150 кОм	шт.	1	
107.	амперметр	Э47	1,5	(0-200) А	шт	2	
108.	Вольтметр; амперметр	M4276; M42300	1,5	(0-500) В; (0-400) А	шт	19	
109.	Вольтметр; амперметр	GB/T7676	1,5	(0-500) В; (0-400) А	шт.	3	
110.	Термометр многоканальный	TM 5103; IPT5930	1,5	[°] (-50 +200) [°] С; (0-100) МВт	шт.	2	
111.	Вольтметр; амперметр	PA1951; PZ1951	0,5	(0-500) В; (0-400) А	шт.	10	
112.	Вольтметр; амперметр	Chint 6L2-A.V	1,5	(0-500) В; (0-400) А	шт.	4	
113.	Анализатор сети	GIMAC-1	0,5	(0-500) В; (0-5) А; 50 Гц	шт.	2	
114.	Счетчик электрической энергии	CA4Y- Э707-1-Т-01	1,0	(0-380) В; (0-7,5) А	шт.	24	
115.	Счетчик электрической энергии	A1805RL- P4G-DW-3	0,5	(0-100) В; (0-5) А	шт.	1	
116.	Счетчик электрической энергии	EA05L-B-3	0,5	(0-100) В; (0-5) А	шт.	8	
117.	Универсальный прибор вольтметр-частотомер	PZ194U-2X7	0,5	45-65 Гц, (0,005... 1,2) ·U _n	шт.	2	
118.	Колонка синхронизации	MZ10	2,5	-	шт.	1	
119.	Устройство управления и измерения	RCS-9703C	1,5	(1,0-7,0) А; (48,0-69,3) В; (48-485)Вт(Вар); (0-360) [°] ;	шт.	1	
120.	Комплекс устройств телемеханики	Телеканал-М2 (DP04A1)	0,2	0-5 мА	шт.	1	
121.	Трансформатор тока	LMZB2	0,5	10 кВ	шт.	4	
Испытательное оборудование							
122.	Установка	АИД – 70	4,0	U (0-70) кВ,	шт.	1	

№	Наименование СИ	Тип	Метрологические характеристики		Ед. изм.	Кол -во	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
			Класс точности погрешность	Диапазон измерений			
	высоковольтная			~U (0-50) кВ			
123.	Установка высоковольтная	АИИ – 70	4,0	U (0-70) кВ, ~U (0-50) кВ	шт.	1	
124.	Установка высоковольтная	АИМ – 90	4,0	(0-90) кВ	шт.	1	
125.	Установка высоковольтная	УПУ – 21	4,0	U (0-10) кВ, ~U (3-10) кВ	шт.	1	
126.	комплект нагрузочный измерительный с регулятором	рт-2048-01	-	10-1000 А	шт.	1	
127.	Комплекс программно-технический измерительный	РЕТОМ-61	-	=U-0,06...380 В ~U до 405 В ~I до 36 А =I до 30 А	шт.	1	
128.	Устройство измерительное параметров релейной защиты	РЕТОМ-21.3	-	=U-176...264 В ~U до 500 В ~I до 700 А =I до 5 А	шт.	1	
129.	комплект нагрузочный измерительный с регулятором	рт-2048-06	-	50-6000 А	шт	1	
130.	устройство для проверки токовых расцепителей автоматических выключателей	УПТР-3МЦ	-	2000-25000 А	шт	1	
Рабочие приборы ЭТЛ							
131.	Мегаомметр	Ф4102/2-1М	1,5	(0-50000) МОм (1000, 2500) В.	шт	2	
132.	Мегаомметр	Ф4102/1	1,5	(0-20000) МОм, (100, 500, 1000) В.	шт.	1	
133.	Мегаомметр	ЦС0202-2	2,5	(0,2-100) ГОм; (0-2500) в	шт.	1	
134.	Мегаомметр	Е6-40	2,5	(0,1 – 250000) МОм (100-2500) В	шт.	1	

№	Наименование СИ	Тип	Метрологические характеристики		Ед. изм.	Кол -во	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
			Класс точности погрешность	Диапазон измерений			
135.	Мегаомметр	M4100/3	2,5	(0-500) МОм (0-1000)кОм 500 В	шт	1	
136.	Измеритель параметров электроизоляции	TM-5001	-	(0-5000) В (0-5000) ГОм	шт	1	
137.	Мегаомметр	M4100/1	2,5	(0-100) МОм (0-200)кОм 100 В	шт	1	
138.	Тепловизор	BALTEC H TR- 01100 ZERO	-	диапазон температуры 1: (-20°C - +220°C) погрешность (±2°C или ±2%) диапазон температуры 2: (+180°C - +600°C) погрешность (±2°C или ±2%)	шт	1	
139.	Осциллограф	GDS- 72072	-	$K_0=(0,001-10)$ В/дел $K_p=(1 \text{ нс/дел} -$ 100 с/дел) $f=70 \text{ МГц}$	шт.	1	
140.	Вольтметр	B7-73/2	-	$=U 10^{-5} - 1000$ В, $\sim U 10^{-3} - 700$ В, $=I 10^{-4} - 2 \text{ А},$ $\sim I 10^{-2} - 2 \text{ А},$ (20-105) Гц.	шт.	1	
141.	Измерения переходного сопротивления	Мико-1	-	0-20000мкОм 0-50А	шт	1	
142.	Миллисекундомер	Ф209	1,5	(0-10000) ms	шт.	1	
143.	Вольтметр	Э515	0,5	(0-600) в	шт.	1	

№	Наименование СИ	Тип	Метрологические характеристики		Ед. изм.	Кол -во	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
			Класс точности погрешность	Диапазон измерений			
144.	Амперметр	Э538	0,5	(0-5). А	шт.	1	
145.	Ваттметр	Д539	0,5	(0-600) В, (0-10) А	шт.	2	
146.	Вольтамперфазометр	ВАФ-85	1,5	(0-250) В, (0-10) А	шт.	2	
147.	Вольтамперфазометр	РЕТОМЕ ТР-М2	0,5	(0-750) В, (0-40) А	шт.	1	
148.	Измеритель сопротивления заземления	М416; Ф4103- М1	2,5	(0-15000) Ом	шт.	2	
149.	Миллиамперметр	АСТ	0,5	(0-5)мА	шт.	1	
150.	Термогигрометр	ИВА-6А- КП-Д	-	Влажность 0...98% Температура -20...+60 С Атмосферное давление 700...1100 гПа	шт.	1	
151.	микроомметр миллиомметр	РЕТ- МОМ	-	1 мОм...200 Ом; 12 мА...12 А 1 мкОм...100 мОм 600 А	шт.	1	
152.	Измеритель сопротивления петли «фаза-ноль», «фаза-фаза»	ИНФ-300	-	~ U (10 ... 450) В при (45-65) Гц R петли «фаза-ноль», «фаза-фаза» (0,01 ... 200) Ом R металлосвязи (0,01 ... 999) Ом	шт.	1	
153.	Амперметр; вольтметр	Э59	0,5	(0-60) В; (0-5) А	шт.	3	
154.	Прибор комбинированный	Ц4380	2,5	(0-600) В, (0-15) А	шт.	1	

№	Наименование СИ	Тип	Метрологические характеристики		Ед. изм.	Кол -во	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
			Класс точности погрешность	Диапазон измерений			
155.	Мост постоянного тока	P333	0,5	(0,0001÷1000 00) Ом	шт.	1	
Вид измерений (10): измерения частоты и времени							
156.	Секундомер механический	СОСпр-26-2(3)-000(001)	2	60сек÷60мин	шт.	4	
157.	Тахометр универсальный	АТТ 6006	±(0,1 % + 1 е.м.р.),	10...19999 об./мин	шт.	1	
Вид измерений: виброакустические измерения							
158.	Шумомер интегрирующий-виброметр	ШИ-01В	1	20-140 дБ А	шт.	1	
159.	Анализатор шума и вибрации	Ассистент	1	20-140 дБ А	шт.	1	
160.	Виброанализатор	СД-21	+/- 5%	От -3,0 до 3,0 В	шт.	1	

	ПОВЕРКА ПРИБОРОВ	
Редакция №1	Дата выпуска: 28.06.2021 г.	Лист 19 из 20

Приложение №1-2

Перечень средств измерений, подлежащих калибровке в 2022 г.

№ п/п	Средство измерения	Кол-во приборов, шт.	Кол-во калибровок в год	Стоимость за единицу, включая стоимость лейбла (без НДС)
1	Аспиратор для отбора проб воздуха (модель-822), зав. № 90600	2	1	
2	Аспиратор ПУ-4Э исп.1	1	1	
3	Термометр ТТЖ	1	1	
4	Термометр ТТЖ-М	1	1	
5	Термометр ТЛ-3	1	1	
6	Вольтметр, амперметр Э365.1-1 (0-500) В, (0-400) А	25	1	

РАЗРАБОТАЛ

Мастер КИПиА

Д.С. Левин

«28» 06 2021г.

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

Д.А. Кулипбаев

« » 2021г.Начальник СБОТ, ТЭ и
КПБ

В.В. Седышев

« » 2021г.

Руководитель ОСиПР

Ж.К. Тажентаев

« » 2021г.

Начальник ЭЦ

К.П. Миронов

«28» 06 2021г.